

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5787 : 1994

**VẬT LIỆU DỆT - SỢI -
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN ĐỨT CON SỢI**

*Textiles material – Yarn –
Method for determination of breaking strength of yarn skein*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 5787 : 1994 được xây dựng trên cơ sở của ISO 6939 : 1982 và ASTM D 1578 : 1988;

TCVN 5787 : 1994 thay thế cho TCVN 2269 : 1977 Phần kéo đứt con sợi.

TCVN 5787 : 1994 do Viện công nghiệp Dệt sợi - Bộ công nghiệp nhẹ biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành;

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo qui định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Vật liệu dệt - Sợi - Phương pháp xác định độ bền đứt con sợi

Textiles material – Yarn – Method for determination of breaking strength of yarn skein

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ bền đứt con sợi của sợi bông, len, sợi được sản xuất từ xơ cứng, xơ hoá học ở dạng đơn hoặc xe có độ giãn nhỏ hơn 5 % khi tăng tải trọng lực tăng từ 0,25 đến 0,75 cN/tex.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho tơ hoá học (filament), sợi thuỷ tinh, sợi có cấu trúc đặc biệt và những sợi có đường kính quá lớn.

1 Khái niệm chung

1.1 Độ bền kéo đứt con sợi là độ bền chịu được lực lớn nhất của mẫu thử khi bị kéo đứt, tính bằng Niuton hoặc kilôgam lực.

1.2 Độ bền tương đối khi kéo đứt sợi là tỷ số giữa độ bền đứt và chỉ số sợi, tính bằng cN/tex hoặc G/tex.

1.3 Chỉ tiêu phẩm chất của sợi là đại lượng xác định bằng tích của độ bền con sợi với chỉ số thực tế của nó

2 Bản chất phương pháp

Mẫu thử được mắc lên hai giá mắc sợi của máy kéo đứt con sợi, tăng khoảng cách giữa hai giá mắc sợi để kéo đứt mẫu.

3 Phương tiện thử

3.1 Guồng sợi thí nghiệm có chu vi phù hợp, có bộ phận rê sợi và cơ cấu báo chiều dài sợi, cơ cấu giảm sức căng con sợi khi lấy sợi ra khỏi guồng được dễ dàng.

3.2 Máy kéo đứt con sợi có hai trục mắc song song và cách nhau một khoảng qui định để giữ con sợi kéo thẳng hết chiều dài của nó và điều chỉnh được tốc độ kéo mẫu để thời gian đứt mẫu nằm trong phạm vi thời gian yêu cầu.

3.3 Cân phân tích có độ chính xác tới 0,001 g

4 Lấy mẫu và chuẩn bị

4.1 Lấy mẫu đại diện lô và mẫu thí nghiệm theo TCVN 5783 : 1994

4.2 Số lần thử và chiều dài con sợi qui định trong Bảng 1

Bảng 1

| Loại sợi | Số vòng sợi trên guồng | Số mẫu ban đầu | Số lần thử cho một mẫu ban đầu | Tổng số lần thử |
|---|------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|
| Tất cả các loại sợi có chỉ số bé hơn 100 tex | 100 | 10 | 3 | 30 |
| Tất cả các loại sợi có chỉ số lớn hơn 100 tex | 50 | 10 | 3 | 30 |

4.3 Chuẩn bị mẫu để thử

Mắc sợi qua bộ phận tạo sức căng ban đầu, đưa qua mắt rê sợi và mắc vào thanh kẹp trên cánh guồng. Quay guồng với tốc độ từ 100 đến 300 vòng/phút (tốt nhất là quay với tốc độ 200 vòng/phút dưới sức căng ban đầu 0,5 cN/tex). Khi đủ chiều dài qui định, buộc hai đầu sợi lại với nhau sao cho không bị tuột khi kéo đứt.

4.4 Chuẩn bị số con sợi nhiều hơn trong Bảng 1 từ 3 đến 5 con sợi để điều chỉnh thời gian kéo đứt phù hợp với qui định.

4.5 Trước khi thử các sợi đã guồng để ở trạng thái tự do trong điều kiện khí hậu qui định theo TCVN 1748 : 1991 không ít hơn 4 giờ.

5 Tiến hành thử

5.1 Tiến hành thử trong điều kiện khí hậu qui định theo TCVN 1748 : 1991.

5.2 Chọn thang lực trên máy kéo đứt cho phù hợp với độ bền của từng loại sợi, sao cho kết quả của từng mẫu thử nằm trong phạm vi từ 15 đến 85 % giá trị thang đo sử dụng.

5.3 Kéo đứt từ 2 đến 3 con sợi đầu tiên và điều chỉnh tốc độ để thời gian đứt mẫu phù hợp với thời gian qui định là (20 ± 3) sec (giây), khi không biết thời gian kéo đứt của loại sợi sẽ thử.

5.4 Mắc từng con sợi lên hai giá thử mẫu của máy kéo đứt con sợi, sao cho không bị xoắn chéo sợi và tạo thành băng sợi trên giá mắc mẫu bằng cách dùng tay kéo nhẹ nhàng con sợi quanh trục giá mắc mẫu.

5.5 Mở máy và tiếp tục kéo nhẹ nhàng cho tới khi con sợi tạo thành dải băng bao gồm những sợi song song và đủ độ căng thì bỏ tay ra.

5.6 Xác định khối lượng của mỗi con sợi chính xác tới 0,2% khối lượng mẫu

6 Tính toán kết quả

6.1 Độ bền đứt con sợi (s_2)

6.1.1 Độ bền đứt trung bình của con sợi là trung bình cộng các kết quả độ bền kéo đứt của mỗi con sợi.

6.1.2 Tính độ bền đứt con sợi chính xác tới 1 N nếu lực đứt tới 500 N và chính xác tới 5 N nếu lực đứt lớn hơn 500 N.

6.2 Độ bền đứt điều chỉnh theo chỉ số qui định của sợi (S_2) tính theo công thức:

$$S_2 = \frac{T_{qc}}{T_H} S_1, \quad (1) \qquad S_2 = \frac{N_H}{N_{qc}} S_1 \quad (2)$$

Trong đó:

S_1 là độ bền đứt trung bình thực tế của con sợi

T_H là chỉ số thực tế của sợi theo hệ trực tiếp;

T_{qc} là chỉ số quy chuẩn của sợi theo hệ trực tiếp;

N_H là chỉ số thực tế của sợi theo hệ gián tiếp;

N_{qc} là chỉ số quy chuẩn của sợi theo hệ gián tiếp

6.3 Khi cần tính độ bền tương đối của con sợi hoặc chỉ tiêu phẩm chất của sợi phải xác định chỉ số trước khi kéo đứt như qui định của TCVN 2268 : 1994.

6.4 Độ bền tương đối khi thử con sợi theo độ bền trung bình tính bằng công thức:

$$P_0 = \frac{P}{2 \cdot n \cdot t} \quad (3) \qquad P_0 = \frac{2224 S}{n \cdot T} \quad (4)$$

Trong đó:

P_0 là độ bền tương đối tính bằng mN/tex

S là độ bền trung bình con sợi tính bằng Lb (pound);

n là số vòng có trong con sợi;

T là chỉ số sợi tính bằng tex;

P là độ bền trung bình tính bằng mN

6.5 Tính chỉ tiêu phẩm chất sợi CSP (Count Strength Product)

6.5.1 Chỉ tiêu phẩm chất tính theo độ bền trung bình con sợi theo công thức:

$$C.S.P = \frac{80.S.Ne}{n} \quad (5)$$

$$C.S.P = \frac{104,15.P.Nm}{n} \quad (6)$$

Trong đó:

S là độ bền trung bình con sợi, tính bằng Lb (pound);

P là độ bền trung bình con sợi, tính bằng KG;

Ne.Nm là chỉ số theo hệ Anh và hệ mét

n là số vòng sợi có trong con sợi

6.5.2 Chỉ tiêu phẩm chất theo độ bền tương đối, tính bằng công thức:

$$C.S.P = P_0 . 208,3 \quad (7)$$

$$C.S.P = P_0 . 21,23 \quad (8)$$

Trong đó:

P_0 là độ bền tương đối tính bằng G/tex

P_0 là độ bền tương đối tính bằng mN/tex.

7 Biên bản thử

Biên bản thử bao gồm những nội dung sau:

Độ bền kéo đứt trung bình con sợi

Hệ số biến sai độ bền

Độ bền hiệu chỉnh theo chỉ số thực tế;

Độ bền đứt tương đối;

Chỉ tiêu phẩm chất sợi (nếu có yêu cầu);

Loại máy kéo đứt và thời gian đứt mẫu.